

塑料棚内节能温床播种育苗的研究

秦洪耀 黄晓梅 李菊艳 逢淑梅 刘忠福

(黑龙江省佳木斯农业学校)

我省目前除延续六十年代以来兴起的煤火加温的温室播种育苗为主体形式之外,在一些条件优越的科研、教学、生产单位已采用了现代化的无土育苗技术。可是,随着现代化建设事业的飞速发展,全民动员起来节省煤、电、油等能源,就成了重要课题。农村经济体制改革以后,由集体育苗转到以户育苗为主体。温室播种育苗和无土育苗技术,给广大菜农带来的新问题确实不少。第一,有育苗温室的菜农和育苗中心或专业户,感到用煤、电加温育苗,成本高收益少;第二,育苗者为了降低育苗成本而采取高度密播密植,因而造成秧苗素质差;第三,无土育苗和温室育苗,设备及技术环节复杂,许多菜农除感到技术难以掌握外,对大量的投入人力、物力、财力也感到困难;第四,3—4月份完成播种育苗的温室,再用来栽培黄瓜已晚了,所以,黄瓜生产受到影响;第五,没有温室设备的农户相当多,他们只好从育苗中心或专业户那里购买原苗或成龄苗,不但增加了生产成本,而且也不方便,更难以选择理想的蔬菜品种,我们认为这些就是当前早春蔬菜育苗中存在的实际问题。

通过三年的试验研究,我们实现了不用煤、不用电,每平方米育苗成本仅为6.83元,比暖气加温温室平方米育苗成本的21.12元,降低7.29元;比烟道加温温室平方米育苗成本13.67元,降低6.84元,同时缩短了日历苗龄,提高了生理苗龄,设备技术简单,方便群众等研究目的。

材料与amp;方法

(一)试验研究的场所:以校内240平方米暖气温室和230平方米烟道温室为对照,360平方米塑料棚内40

平方米、60平方米的节能温床播种育苗为正试验。

(二)棚内节能温床的酿热物种类:采用马粪、树叶、豆毛等。

(三)播种育苗的蔬菜种类:茄子、辣椒、番茄为主,其次早甘蓝、菜花、黄瓜等。

(四)播种前的准备工作:三年来温室均在2月下旬完成播种前各项准备工作。棚内节能温床,在上年10月5日前完成棚内棚架维修、挖床坑、安装床框,床坑2平方米,长可根据育苗数量及作业方便而定,深40厘米。床框高以与床土表面保持30—35厘米。三年来分别在3月12日、3月11日、2月22日、3月16—20日、3月7—11日装床完成播种前准备工作。床土以2.1米长木方或木杆代替窗扇,用塑料膜及草苫作为晚间防寒保温物。

(五)播种及移植:温室均在3月2日至6日播种;棚内节能温床1989年分别在3月13日、3月17日播种。温室播种和棚内节能温床播种的秧苗,均在4月25—28日移植到同一塑料棚内,以同样条件进行下一步对比试验。

(六)研究的主要内容:1.扣棚膜及装床的适宜时间;2.温度变化的规律及对幼苗生长发育的影响;3.适合棚内节能温床育苗的蔬菜种类及适宜播种期;4.棚内节能温床不同酿热物培育壮苗的效果;5.棚内节能温床播种育苗的经济效益和社会效益等。

结果与分析

(一)三年研究结果认为,棚内节能温床播种和育苗,适宜的扣棚膜时间为2月25日—30日,这样可以做到早烤地早化土,有利提高床温,3月10日前装床,为适

北方园艺 (总92) 31

期播种打下基础。

(二)温度的变化对幼苗生长发育有好处。温室育苗由播种到1—2片真叶期,由于有加温设备,前期温度白天晴最高可达28—35℃,夜间最低在13—15℃,日夜温差18—25.7℃,床土5—10厘米,温度变化也是如此。由此可见温床的夜间温度低,日夜温差大。所以,温床与温室相比,播种出苗及出苗后的一段时间幼苗生长慢,幼根伸长及根毛生长量小,吸水吸肥少。可是,进入4月份后,温床的空气温度、土温迅速上升,而且日夜温差显著缩小。晴天平均为18—20℃,土壤温度平均为15—23℃。其变化的规律接近温度,温床不但温度上升,而且由于有塑料棚的保护,使得节能温床的土壤湿度、空气湿度、光照条件等,都比温室适合幼苗生长的要求。

表1 秧苗移植期生长发育情况比较

作物	育苗场所及 酿热物种类	株高 (cm)	节间长 (cm)	叶片数 (cm)	茎粗 (cm)	叶大小 (cm×cm)	主根长 (cm)	侧根数 (条)
日本 线茄	温室(CK)	8.89	1.51	3.20	0.17	4.13×1.65	8.74	30
	棚内温床豆毛	13.69	3.48	3.60	0.19	3.41×2.62	8.63	46.3
	棚内温床树叶	9.15	2.03	2.50	0.14	1.75×1.4	10.67	43.6
	—豆毛与ck比	4.8	1.97	0.4	0.02	1.76×1.19	-0.11	16.3
	—树叶与ck比	0.26	0.52	-0.7	-0.03	0.1×0.03	1.93	13.6
	棚内温床马粪	13.09	3.83	3.90	0.15	3.4×2.83	7.42	51.8
	—马粪与ck比	4.2	2.32	0.7	-0.01	0.73×1.2	-1.32	21.8
青 椒 / 佳 农 椒 1 号	温室(ck)	4.89	2.34	3.2	0.14	2.33×1.55	10.31	12.5
	棚内温床豆毛	13.69	3.48	3.6	0.19	3.41×2.62	8.63	46.3
	棚内温床树叶	12.52	3.75	4.9	0.15	3.23×1.72	9.35	32.4
	棚内温床马粪	14.76	5.39	4.9	0.2	3.89×2.35	9.09	58.7
	—豆毛与ck比	8.71	1.14	0.4	0.05	1.02×1.07	-1.68	33.8
	—树叶与ck比	7.54	1.41	1.7	0.02	0.84×0.17	-0.96	19.9
	—马粪与ck比	9.78	3.05	1.7	0.06	1.50×0.89	-1.22	46.2
香 茄	棚内温床树叶	14.87	3.27	3.7	0.18	4.4×3.74	7.97	30
	棚内温床豆毛	14.5	3.78	3.7	0.21	4.0×3.04	6.61	35.4
	棚内温床马粪	15.7	3.7	3.7	0.19	4.66×4.24	6.69	40.6
菜 花	棚内温床树叶	15.78	3.09	3.6	0.31	4.61×3.44	9.7	65
	棚内温床豆毛	13.73	2.57	2.8	0.28	2.99×2.38	6.46	61.7

(三)幼苗生长发育情况的比较。塑料棚内节能温床播种育苗,虽然播期晚于温室7—10天,3月份床温低幼苗生长速度慢,可是进入3月末、4月份,温床内的温度、水分、光照、空气等项条件,都比温室优越。从管理技术

上不采取控温、控湿、不强行蹲苗,使其自然生长。所以,从表1可以看出,温床播种的秧苗生长发育速度快。4月20日调查,除茄子、辣椒的主根长,茄子的茎粗以外,在株高、叶片数、叶大小、侧根数量等生理苗龄指标上,显著超过温室秧苗的生长情况,这为秧苗移植后的良好生长打下基础。

三年的试验均将温室和节能温床的原苗,以完全相同的环境条件及技术条件移植到一个塑料棚内进行比较试验。其结果进一步表明,节能温床育出的原苗,再在大棚内移植,完全可以培育出日历苗龄短、生理苗龄及素质良好的成龄苗。从表2可见节能温床播种育出的茄子苗、日历苗龄比温室播种育出的茄子苗少7—11天,而开花现蕾率却多30—35%;同样,青椒苗的开花现蕾率高于温室55—65%;番茄和其他种苗也有类似情况。

表2 棚内温床播种育苗不同酿热物效果比较

作物	酿热物	播种期 月、日	株高 (cm)	节间长 (cm)	叶片数 (片)	茎粗 (cm)	叶大小 (cm)	主 根长 (cm)	侧根数 (条)
茄 子 / 日 本 线 茄	马粪ck	3.13	13.09	3.83	3.9	0.15	3.4×2.83	7.42	51.8
	豆毛	3.17	13.69	3.48	3.6	0.19	3.41×2.62	8.63	46.3
	豆毛与ck	3.17	0.04	0.6	-0.3	0.04	0.01×0.21	1.21	-5.5
	树叶与ck	3.17	-3.94	-1.80	-1.4	-0.01	1.65×1.4	3.25	-8.2
	树叶	3.17	9.15	2.03	2.5	0.14	1.75×1.4	10.67	43.6
	马粪ck	3.13	14.76	5.39	4.9	0.2	3.81×2.35	9.09	58.7
青 椒 / 佳 农 椒 一 号	豆毛	3.17	13.69	3.48	3.6	0.19	3.41×2.62	8.63	46.3
	树叶	3.17	12.52	3.75	4.9	0.15	3.23×1.72	9.35	32.4
	豆毛与ck	晚4天	-1.07	-1.91	-1.3	-0.01	0.48×0.29	0.46	-1.24
	树叶与ck	晚4天	-1.24	-1.64	0	-0.05	0.66×0.63	0.26	-26.3
	马粪ck	3.16	15.7	3.7	3.7	0.19	4.66×4.24	6.69	40.6
	豆毛	3.17	14.5	3.78	3.7	0.21	4.10×3.04	6.61	35.4
番 茄 / 强 力 米 寿 二 号	树叶	3.17	14.78	3.27	3.7	0.18	4.4×3.74	7.97	30.0
	豆毛与ck	晚1天	-1.2	0.08	0	0.02	-0.66×1.2	-1.08	5.2
	树叶与ck	晚1天	-0.92	-0.43	0	-0.01	-0.26×0.5	1.28	-10.6

(四)不同酿热物的育苗效果。根据农村马匹减少粪源不足的实际,进行以树叶、豆毛代替马粪为酿热物的试验。通过表1、表2可以看出,以马粪、豆毛、树叶为酿热物节能温床育出的原苗和成龄苗,均好于温室育出的原苗和成龄苗。而马粪、豆毛、树叶三者育苗效果比较的结果,是在移植之前多数生理苗龄指标,略低于以马粪为酿热物育出的原苗。其原因是:以豆毛、树叶为酿热物

的床土温度,以马粪床土温度5cm深低2.5—4℃,10cm深低1—2℃。通过表2可以看出秧苗移植后生长迅速。到5月25日定植时,除了豆毛为酿热物的茄子比马粪为酿热物的茄子现蕾开花率少5%,以树叶为酿热物的比马粪为酿热物的番茄现蕾开花率少18%以外,其他各项开花现蕾率均超过或等于以马粪为酿热物的秧苗。这说明在马粪来源不足的情况下,采用豆毛、树叶等作酿热物,进行播种育苗是可行的。

(五)适合棚内节能温床育苗的蔬菜及适宜播种期。通过三年研究结果,我们认为用棚内节能温床为露地栽培的早甘蓝、早菜花、茄子、辣椒、番茄播种培育原苗是适宜的,它们各自的适宜播种期是:早甘蓝、早菜花3月10日至3月15日播种;茄子、辣椒3月15日播种;番茄3月17日至3月20日播种。如果将上述各自的播期再提前,在移植棚内无特殊加温保温措施的情况下,原苗生理苗龄过大或徒长,难以做到适时移苗。

(六)棚内节能温床播种育苗的经济效益和社会效益。在三年的研究中,对温室和棚内节能温床播种育苗的各自生产成本详细的记录及核算,得出的结果是:棚内节能温床播种育苗,不用煤、不用电,省力、省物,将育苗成本由暖气温室每平方米24.12元,烟道加温温室每

平方米13.67元,降至棚内节能温床每平方米6.83元,不但方便了没有育苗温室的生产者,而且也增加了他们的纯经济效益,节省的煤、电及运力,用于支援国家其他建设,缓解能源及交通紧张局面,更有其重要意义。省下来的温室进行早春黄瓜等栽培,不但增加收入,同时可以改变南菜北调供不应求的局面,因此,我们认为,采用棚内节能温床播种育苗,有其良好的经济效益和社会效益。

三、问题与讨论

(一)塑料棚内节能温床播种育苗的研究,仅进行三年,虽取得了初步结果,但尚有许多问题,需要深入研究,例如,利用此种育苗方式为塑料大棚内黄瓜栽培、番茄栽培等培育秧苗,还需进一步研究。

(二)白天塑料大棚内温度时常达到30℃以上,如果能将热能通过一定的机械作用和管理,引入播种床地下,用以提高土壤温度,这将是一个新的课题。

(三)除了马粪、树叶、豆毛以外,麦余、谷稻脱粒后余物、酒糟等也可能是比较好的酿热物。如果将这些与马粪混合并进行发酵,一定是良好的酿热物。(参考文献4篇略 邮编:154007 来稿时间1993.6.21)

晚秋芹菜冬存新法

自十四大召开,市场经济风靡全国,城市蔬菜供不应求,冬季蔬菜淡季时,芹菜占领了整个市场,因此,立冬前进行芹菜假植贮藏,深受广大菜农的欢迎,我介绍一种成本低,方法简单,具有很好经济效益的冬存方法。

首先要选择假植场所,选一块通风良好,较阴蔽的土地,挖一条长10—20cm,深比芹菜高30cm,宽1.5m的沟,作成一个大贮存窖,窖口要铲平踩实,以免往里掉土,挖上来的土可在窖四周堆放。

芹菜是喜冷凉气候的,最适温度15—20℃,6—8℃时生长缓慢,0℃左右停止生长,较长时间处于-5℃左右会冷死,所以收获时要及时收获,过早,窖内温度高,叶子容易变黄而出现腐烂,过晚,温度低,芹菜会冻死,失去水分而易萎蔫,不利于贮藏,一般在11月中上旬采收入窖,并且在收获前几天适当追肥浇水,使入窖后有足够的养分和水分。

入窖前的准备:收获的芹菜应带土,也就是根系上有小土坯,并且不能阳光晒,雨水淋,也不能收获后隔几天入窖,应随收随入窖。入窖时应把芹菜大小分级,因为大小高度不同,窖的深度也不同。

方法:先在窖内横向开一条小沟,把芹菜叶子向上,

根向下,存在沟内,中间紧,靠窖壁松,这样有利于散热,然后再照样开一条横沟,存放芹菜,注意要防止倒塌,依此类推,最后在其上覆土,并浇足水,再在上面盖上6cm厚的草帘。

贮存期管理:主要注意温度变化,温度高了会引起黄叶,在前期,应注意草帘,可以被支起,因为早期芹菜呼吸作用强,能产生大量热量,所以应及时通风。并且可以抖去叶上水珠,当气温下降时关上草帘,到了温度降到0℃以下时,因为温度低,芹菜受冻会变黑,应进行保健措施,如增加覆盖物。加上几层草帘,或秸秆、稻草,并且可以培土等措施。

贮存期的检查:因为在窖内,所以应分期检查,如果有变黄,则应通风,把草帘支起,并减少覆盖物,如果变黑,说明温度低,应增加覆盖物,并做相应的防冻措施。

出窖:应该一次性出窖,但也可分批出窖,出了一批后应注意窖内温度,并要防治老鼠等地下动物的危害。

经过多次试验证明,并经过科学分析,用这种方法能够在淡季时有新鲜的,叶柄脆嫩的芹菜上市,满足广大消费者的需要。(江西农业大学108° 南昌市梅岭下

周光辉 330045)

北方园艺 (总92) 33